CONSIDÉRATIONS GÉNÉRALES

SUR L'ACTION PHYSIOLOGIQUE ET THÉRAPEUTIQUE

DES

ACIDES VÉGÉTAUX,

PAR

LE DOCTEUR JOSEPH DELIOUX,

Professeur de matière médicale à l'Ecole de médecine navale
de Rochefort.

PARIS. — IMPRIMÉ PAR E. THUNOT ET Ce,
26, rue Racine, près de l'Odéon.

EXTRAIT
de la Gazette Médicale de Paris, année 1851.

CONSIDÉRATIONS GÉNÉRALES

SUR L'ACTION PHYSIOLOGIQUE ET THÉRAPEUTIQUE

DES

ACIDES VÉGÉTAUX.

I.

Les acides végétaux, vaste embranchement des acides organiques, sont appelés à rendre à la thérapeutique des services tout à fait distincts de ceux qu'elle peut obtenir de l'emploi des acides inorganiques ou minéraux.

Les dissemblances qui existent sous le rapport chimique entre les uns et les aures se reproduisent jusqu'à un certain point dans l'ordre des faits pharmaco-dynamiques, et conséquemment il ne faut point en attendre des effets médicateurs identiques.

L'action chimico-physiologique de ces deux espèces de substances acides se différencie et se caractérise sous deux chefs principaux.

1° Il serait inexact d'avancer que les acides minéraux coagulent l'albumine, car à ce principe absolu on pourrait opposer de nombreuses excep-

tions. Il faut dire seulement que la plupart des substances qui sont désignées par les pharmacologistes sous le titre générique d'*acides minéraux*, coagulent l'albumine et la coagulent énergiquement ; à ce titre, ils se présentent comme des caustiques plastifiants à l'état pur, comme des astringents plus ou mons puissants à l'état de dilution. Tels sont les acides sulfurique, chlorhydrique, azotique ; mais tel n'est point l'acide phosphorique, que l'on a souvent à tort confondu avec eux et qui ne coagulant point l'albumine, jouit d'une action toute différente et se range dans les caustiques fluidifiants.

(Cette distinction faite par M. Mialhe entre les deux modes de l'action caustique est très-judicieuse et digne d'être consacrée.)

Les acides végétaux, au contraire, comme tous les acides organiques, ne coagulent point l'albumine ; il en résulte qu'à nul degré de concentration ils ne peuvent agir comme plastifiants ; que les plus énergiques, employés purs, cautérisent à la manière des caustiques fluidifiants, et qu'étendus ils sont incapables d'astringenter les tissus. Il n'y a d'exception à faire que pour l'acide tannique et ses dérivés ; ceux-ci coagulent l'albumine, mais bien moins que les acides minéraux, et encore leurs coagulums peuvent être redissous par un excès d'une liqueur albumineuse ; toutefois il faut ajouter que le tannin coerce fortement la gélatine ; de sorte que, mis en rapport avec les membranes animales tissues à la fois d'éléments albumineux et gélatineux, il y détermine un degré de condensation et d'astriction tel qu'il n'est surpassé par aucun autre corps comme astringent, et qu'il mérite même une certaine prééminence sur les astringents minéraux, parce que, à la différence de ces derniers composés, son action s'exerce sans irritation et sans douleur.

2° Les acides minéraux introduits dans le sang ne subissent aucune décomposition, qu'ils y restent libres ou combinés, ou qu'ils en sortent plus tôt ou plus tard.

Les acides organiques, et particulièrement les acides végétaux, introduits dans le sang, y sont toujours, au moins en partie, détruits et brûlés.

Les premiers peuvent ralentir le cours du sang en diminuant sa fluidité par la condensation de son albumine ; les seconds, n'ayant aucune action coercitive sur l'albumine et la fluidifiant souvent souvent, au contraire, ralentissent la circulation par un artifice tout différent et qui sera exposé tout à l'heure en montrant quel est le résultat ultime de leur décomposition et de leur destruction.

II.

Concentrés, les acides végétaux puissants, ceux qui ont une forte affinité pour les bases, qui rougissent vivement le tournesol, qui possèdent une saveur aigre prononcée, — ceux-là ont une action caustique énergique; à un moindre degré de concentration, ils sont cathérétiques; quand ils sont très-étendus, ou quand ils sont naturellement faibles, ils n'ont plus qu'une action irritante légère ou nulle. Peut-on alors aussi les compter comme astringents ? — Non, si l'on ne reconnaît comme astringents réels que les substances qui condensent les tissus albumineux ; à ce titre, les tannins seuls parmi les acides végétaux devraient être tenus pour astringents. Cependant, si l'on considère que quelques-uns de ces acides, tel que l'acétique, sont volatils, et que la volatilisation entraîne toujours un certain abaissement de température, on pourra admettre que leur application à la surface des tissus a pour effet secondaire une réfrigération, cause elle-même d'une astriction fibrillaire analogue à celle produite par les astringents purs ; on peut enfin faire une concession aux idées vitalistes, et supposer qu'en irritant les radicules nerveuses, ils mettent en jeu la contractilité organique ; mais en somme on ne trouvera jamais en eux des astringents aussi francs et aussi efficaces que dans les acides minéraux.

III.

Absorbés, ils ne condensent point les éléments albumineux du sang ; ils augment plutôt sa liquidité ; toujours, sauf l'acide tannique. Ils saturent les bases alcalines du sang ; mais ces nouveaux sels sont bientôt transformés en carbonates, leur acide organique étant détruit et comburé par l'oxygène introduit dans la circulation par la fonction respiratoire. Pour que cette combustion s'opère, ces acides, formés la plupart de carbone, d'hydrogène et d'oxygène, absorbent ce qu'il leur faut d'oxygène pour former de l'eau avec leur hydrogène, ce qu'il leur en faut encore pour former de l'acide carbonique avec *une partie* de leur carbone, — eau et acide carbonique que l'expiration emporte, — jusqu'à ce que l'autre partie du carbone reste en présence de l'équivalent d'oxygène dans les proportions voulues pour faire de l'acide carbonique et finalement un carbonate alcalin. Or l'oxygène consommé pour cette réaction est emprunté à la quantité de ce gaz destinée à artérialiser le sang ; la revivification du sang en sera d'autant retardée ; et comme la rapidité du mouvement circulatoire est en raison

directe du degré d'oxygénation du sang, le ralentissement de ce mouvement sera la conséquence immédiate de la combustion des acides végétaux.

Voilà l'explication vraie de *l'action tempérante* de ces acides, basée, non plus sur des théories spéculatives, mais sur les résultats les plus positifs de l'analyse chimique. Et ce fait de la destruction des acides végétaux, établi surtout par les beaux travaux de Woehler et de Liebig, est bien digne de fixer nos méditations en nous apprenant quelle est la puissance des forces chimiques que l'organisme tient en réserve, puisque nous voyons là, sous leur empire, avec une température + de 38° c., s'opérer une réaction que nous ne sommes capables de reproduire dans nos laboratoires qu'à l'aide de la chaleur rouge.

IV.

On n'est pas forcé de croire cependant que la totalité des acides végétaux, surtout quand ils ont été absorbés en grande quantité, soit transformée en acide carbonique et en carbonates. Il y a deux appareils organiques spécialement chargés de l'élimination des acides : ce sont la peau et les reins. En effet, la sueur est acide, et l'on y trouve notamment l'acide acétique ; on pourrait admettre qu'une certaine quantité de cet acide absorbée dans les premières voies est rejetée en nature par les glandes sudoripares. L'urine, d'un autre côté, est normalement acide, et doit ce caractère principalement à l'acide urique, terme de la combustion de l'azote ; elle ne revêt au bout d'un certain temps le caractère alcalin que lorsque les produits uriques ont été transformés par la fermentation ammoniacale. Mais, de plus, sous l'influence des médicatations acides, on a vu apparaître dans l'urine des proportions plus ou moins considérables des acides ingérés, et ce fait a excité à un certain point l'étonnement des observateurs. On a dit que les acides organiques pouvaient seuls passer dans les urines ; M. Mialhe (1), qui a soutenu cette opinion, avance que les acides organiques ne coagulant pas les éléments albumineux du sérum, passent seuls et facilement à travers les reins, tandis que les acides minéraux qui sont retenus, tant par les bases alcalines que par l'albumine qu'ils plastifient, ne peuvent jamais arriver dans l'urine. On peut, jusqu'à un certain point, admettre

---

(1) Considérations chimico-thérapeutiques sur les acides, par M. Mialhe (Union méd., 1848, p. 88.)

que le passage des premiers dans l'urine se fait plus aisément que celui des seconds ; mais ce passage ne doit pas être nié absolument pour les acides minéraux. Il résulte en effet des expériences de M. Orfila (1) que, dans les cas d'empoisonnements par les acides concentrés, non-seulement on peut retrouver dans l'urine des traces des acides acétique, tartrique, oxalique, mais aussi des acides sulfurique, azotique et chlorhydrique.

Ce qui reste à expliquer, c'est que les acides minéraux puissent échapper à une neutralisation complète par les alcalis du sang, et que les acides organiques puissent se soustraire en partie à la combusiion qui s'en opère d'ordinaire dans le poumon.

Je crois que cette explication se déduit d'une particularité anatomique spéciale au système veineux abdominal, et qui sera signalée comme l'une des découvertes les plus remarquables et les plus fécondes en applications physiologiques de M. Cl. Bernard.

On sait que cet habile expérimentateur a constaté l'existence, entre la veine porte et la veine cave, de communications directes assez considérables qui versent immédiatement le sang de la première dans la seconde ; qu'il a reconnu en outre dans la texture de la veine cave : 1° au-dessous des veines sus-hépatiques des fibres musculaires destinées à opérer un reflux du sang, et 2° au niveau des veines rénales des valvules qui empêchent ce reflux d'aller au delà ; de sorte que le sang est obligé de pénétrer dans les veines rénales, qui alors jouent le rôle d'artères. Cette disposition explique le passage rapide de certaines substances dans l'urine ; elle démontre en même temps que, dans le cas d'absorption de quantités excessives de boissons, capables d'augmenter la masse du sang au point de troubler les circulations hépatique et cardiaque, la nature s'est ménagé un diverticulum qui assure en toutes circonstances le maintien du cours régulier du sang. Or, comme le phénomène se produit précisément lorsque de grandes quantités de boissons aqueuses ont été ingérées, et comme les acides sont ordinairement administrés, en thérapeutique, dissous dans de fortes proportions d'eau, il me paraît hors de doute qu'une partie de ces acides doit, avec l'excès de leur véhicule, passer par ce diverticulum, en se soustrayant, dans ce rapide parcours, tant à la neutralisation par les bases alcalines qu'à la combustion pulmonaire, et c'est ainsi, sans autre artifice, que ces acides réapparaissent, tels que l'absorption les avait pris, au milieu du fluide sécrété par les reins.

---

(1) TRAITÉ DE TOXICOLOGIE, 4e éd., t. I, p. 86.

Et ce n'est pas seulement à l'interprétation de quelques-uns des résultats des médications acides que la connaissance de cette disposition anatomique sera applicable ; elle rendra compte aussi de la prompte apparition de beaucoup d'autres substances dans l'urine et de l'innocuité ou de la nocuité moins grande de certains poisons, de l'action variable ou différentielle de certains médicaments, suivant qu'ils sont administrés dans des véhicules plus ou moins abondants, ou qu'ils trouvent dans le canal gastro-intestinal une plus ou moins grande quantité de matières tant solides que liquides en pleine digestion : point de vue duquel on appréciera bien plus philosophiquement des faits réputés exceptionnels ou étranges que si on les attribuait, comme l'ont fait jusqu'ici les toxicologistes, à l'état de plénitude ou de vacuité des vaisseaux, ce qui n'est vrai, dans l'espèce, que secondairement ou relativement, ou à des idiosyncrasies individuelles, ce qui n'est souvent qu'une fin de non-recevoir.

V.

Il est un autre ordre de considérations physiologiques que le médecin praticien doit avoir présent à l'esprit quand il institue une médication acide.

Dans l'économie animale, la grande majorité des humeurs revêtent le caractère alcalin ; le caractère acide ne s'y montre que rarement et comme par exception.

Dans l'économie végétale, c'est le contraire qui s'observe : l'acide y prime l'alcali.

Voyez les trois humeurs dominantes de l'organisme humain, le sang, la lymphe, la sérosité : elles sont fortement alcalinisées. Il en est de même du plus grand nombre des fluides émanés du sang. Voyez enfin combien notre organisme est antipathique aux acides, combien la nature a pris de précautions, mis en nous de correctifs contre leur influence : toutes les humeurs récrémentitielles sont alcalines ; la réaction acide ne se montre que dans les excrémentitielles, dont la sécrétion, pour plusieurs du moins, semble avoir pour but principal l'élimination des acides, telles l'urine et la sueur. Objecterait-on que la sécrétion acide s'opère sur de larges surfaces, tant à la peau que sur les muqueuses tégumentaires dont le mucus normal est acide ? Mais combien est petite la somme de ces produits secrétés en comparaison de la masse des humeurs alcalines enfermées dans la duplicature de notre double tégument ou épanchées à sa surface ! D'ailleurs,

presque partout à côté de la sécrétion acide nous retrouvons la sécrétion alcaline : ainsi, auprès de la sueur acide, nous trouvons l'humeur sébacée qui est alcaline, et qui même efface complétement l'acidité transpiratoire dans certains replis cutanés; auprès de la liqueur acide qui exsude des follicules mucipares, des glandes et des glandules versent sur les muqueuses des humeurs alcalines, salive, sucs pharyngiens, œsophagiens, intestinaux, biliaire, pancréatique. On a, pour le dire en passant, exprimé d'une manière beaucoup trop absolue l'antagonisme qui existerait entre les sécrétions acides du tégument externe et les sécrétions alcalines du tégument interne. Comme je viens de l'indiquer, la séparation est loin d'être aussi nette ; partout l'antagonisme existe réellement, mais sur place, et non à distance. Enfin toutes les humeurs qui transforment, dédoublent, digèrent, en un mot, les substances alimentaires ou médicamenteuses, doivent leur puissance à un albuminoïde qui n'agit qu'en présence des alcalis, non-seulement dans le canal digestif, mais jusque dans le sang, où l'œil pénétrant et sagace de M. Cl. Bernard a vu le sucre se transformer, non pas seulement sous l'influence des alcalis, comme on l'avait dit avant lui, mais là comme ailleurs, grâce à l'intervention combinée des alcalis et d'une matière animale, d'une matière albuminoïde. Une seule exception se présente devant cette grande loi physiologique : dans le suc gastrique, la pepsine agit en présence des acides.

Bien imprévoyant alors serait le thérapeutiste qui, méconnaissant la constitution chimique de nos humeurs, abreuverait indéfiniment un malade de boissons acides, et hors le cas d'indications précises et rationnelles. Autant leur usage modéré peut amener de calme, de bien-être dans certains états inflammatoires et fébriles où on les prescrit journellement avec avantage, autant elles peuvent produire des résultats mauvais et même désastreux quand on les administre à faux ou inconsidérément. Les acides végétaux, plus souvent employés, du reste, que les minéraux, commandent encore plus de réserve ; leur abus entraîne l'anorexie ou la dyspepsie avec ses formes si variables et si douloureuses, des flux muqueux et séreux plus ou moins difficilement coercibles, l'atonie, la pâleur, l'œdème des tissus, le ralentissement du mouvement circulatoire avec petitesse et dépression du pouls, l'allanguissement, en un mot, de toutes les fonctions assimilatrices. Et comment en serait-il autrement, puisqu'ils ne tendent à rien moins qu'à altérer la crase constitutionnelle de toutes les humeurs vivantes, et surtout, fait capital, à enlever aux humeurs digestives les qualités indispensables à l'accomplissement de leurs fonctions élaboratrices, sans

l'intégrité desquelles la nutrition ne peut s'opérer dans sa norme physiologique ? Enfin, si l'abus allait jusqu'à produire l'acidification du sang, le diabète pourrait en être la conséquence fatale, ainsi que tendraient à le faire craindre les idées théoriques de quelques auteurs modernes sur la pathogénie de cette affection.

VI.

Sur ce sujet si grave et si généralement méconnu, l'hygiéniste doit aussi quelques conseils aux personnes qui, dans la plénitude de leur santé, font un usage immodéré des boissons acides. Il leur dira que, si elles ont moins d'inconvénients pendant l'été et pendant l'exercice de rudes travaux que pendant l'hiver ou dans l'inaction des forces corporelles, parce que, dans le premier cas, la sueur dépouille l'économie des principes dont l'excès lui serait nuisible, elles n'ont pas tous les avantages que semble promettre l'attrait séduisant d'une réfrigération passagère ; car, après l'apaisement de la soif, elles laissent l'individu atone et sans ressort, tandis qu'une boisson légèrement tonifiée par un spiritueux ou un cordial, quand la fatigue surtout, d'où qu'elle vienne, enraye les forces, le ranime à la fois, le stimule, le corrobore et le désaltère. Une réforme intelligente a été réalisée dans ce sens à bord des navires de l'État, quand on a substitué au vinaigre l'eau-de-vie dans l'eau que boivent, hors le temps des repas, nos matelots dans les saisons chaudes ou dans les régions intertropicales. Rien ne saurait mettre plus pertinemment en évidence l'action pernicieuse qu'exerce sur la nutrition l'emploi obstiné des substances acides, que l'expérience faite sur elle-même par la coquette menacée d'une obésité qui la désespère. Le vinaigre, arme vulgairement dirigée contre cette ennemie de la beauté, au bout d'un certain temps altérera si bien les réactions qui s'opéraient dans ses humeurs que la sécrétion adipeuse disparaîtra, mais avec sa santé ; elle maigrira, il est vrai, mais en s'empoisonnant.

VII.

Des physiologistes, des toxicologistes, des thérapeutistes distingués d'ailleurs à plus d'un titre, ont fait, dans l'interprétation de l'action bienfaisante ou nuisible des acides végétaux, une part plus large que celle que je viens d'accorder à leurs effets topiques ; ils ont attribué, par exemple, à l'astriction provoquée par leur contact toutes les modifications que l'absorption et la nutrition subissent par suite de leurs abus. Mais j'ai démontré précédemment que cette astriction est une hypothèse démentie par les faits

chimiques, et à leur appui viennent se joindre les faits physiologiques et pathologiques rigoureusement observés. Les acides végétaux non coagulants ne peuvent tanner les tissus, ni par conséquent fermer leurs pores absorbants; ils ne passent donc que trop facilement, au contraire, dans la circulation, et c'est au sein du fluide sanguin que, comme cela a lieu pour tant d'autres médicaments, se développe leur action dynamique.

Si l'on a parfois réussi par leur emploi à réprimer des flux intestinaux, il n'y a pas lieu davantage d'en faire honneur à leur prétendue vertu astringente ; les cas de cette espèce auront probablement été mal interprétés ; et l'on serait d'autant mieux autorisé à le croire que l'on sait aujourd'hui que la diarrhée est entretenue parfois par une suralcalisation des sucs intestinaux ; l'usage des acides corrigerait ce vice humoral par une action entièrement chimique.

Il est des gens d'ailleurs qui semblent considérer le canal digestif comme un tube inerte que les substances ingérées par la bouche traversent de bout en bout, sauf à supposer à l'occasion, pour le besoin d'une théorie ou l'explication d'un effet médicateur, leur arrêt sur tel point de ce canal où l'on veut les voir agir. Mais que l'on retienne donc une bonne fois ce qu'apprennent les notions les plus élémentaires de physiologie, savoir, que les médicaments solubles dans l'estomac et les liquides, lorsqu'ils ne sont pas ingérés en grande quantité, sont absorbés sans franchir le pylore ; qu'il n'arrive dans l'intestin que les médicaments insolubles ou un excès des liquides ingérés, que ces liquides sont assez promptement absorbés par les veines, et que les boissons aqueuses ne descendent dans les anses inférieures de l'intestin grêle que lorsque, par exception, l'absorption n'a pu s'en faire plus haut, cas auquel elles agissent par une véritable indigestion. Il est donc impossible d'admettre que les acides, non coagulants surtout, agissent localement sur les parties du tube intestinal, d'où transsudent ordinairement les flux diarrhéiques.

VIII.

Les acides ont deux glorieuses époques : au temps de la chémiatrie, quand toute la pathogénie, dualistiquement constituée, reposait sur l'acidité ou l'alcalescence des humeurs ; alors les acides n'étaient rien moins que la moitié de la thérapeutique ; c'était fort beau ; — sous le règne du broussaisisme, quand l'irritation dominait toute la pathologie et que la gastrite était au fond de toute irritation ; alors la limonade partageait avec la diète et la saignée l'honneur de concourir au traitement uniforme et facile de toutes les maladies ; c'était trop beau.

Aujourd'hui la raison et l'expérience ont réduit les acides à un rôle plus modeste, et ils sont loin de rendre à la matière médicale des services aussi éminents que les médicaments alcalins. Les acides, les acides végétaux surtout, ne répondent qu'à un petit nombre d'indications, indications assez formelles toutefois pour justifier leur emploi raisonné ; mais l'inopportunité et l'abus en détruisent promptement le mérite. Les alcalins, au contraire, entrent de plus en plus dans les médications rationnelles ; le danger n'est pas si voisin de leur emploi, et l'on comprendra sans peine qu'il y a moins de danger à suralcaliser les humeurs organiques qu'à y introduire un élément incompatible avec l'exécution régulière des fonctions qu'elles sont appelées à remplir.

IX.

En étudiant les acides végétaux au double point de vue physiologique et thérapeutique, on peut les partager en trois groupes caractérisés par des propriétés assez distinctes et susceptibles d'applications spéciales ; au point de vue chimique, cette division est également rationnelle.

X.

1° ACIDES PURS.

Ce sont ceux qui offrent nécessairement, dans l'expression la plus vraie, les propriétés physiologiques et thérapeutiques des acides végétaux. Tout ce qui a été dit précédemment leur est donc immédiatement applicable, et il ne reste plus qu'à résumer leurs qualités.

Concentrés, ils agissent comme caustiques, mortifiant les tissus sans les plastifier, les corrodant, les perforant souvent. Administrés à l'intérieur dans cet état, ils produiraient tous les symptômes des poisons irritants et caustiques ; leurs contrepoisons seraient alors ceux de tous les acides, la magnésie, la craie, l'eau de savon, les dissolutions alcalines, toutes substances qui, en les saturant, donneraient lieu à la formation de sels incapables de nuire.

A mesure qu'on les étend d'eau, ils perdent leurs propriétés irritantes ; ils peuvent alors, à la surface des plaies, produire plutôt une action détersive qu'astringente ; toutefois, la réfrigération causée par leur évaporation, l'irritation qu'ils suscitent dans la contractilité organique, soit à la surface des plaies, soit plus souvent à la surface des muqueuses ou de la peau, peuvent déterminer un certain degré de froncement et d'astriction fibrillaire,

en même temps qu'agents rafraîchissants, ils modèrent la chaleur périphérique du corps.

Administrés à l'intérieur, à dose thérapeutique, dissous dans de grandes proportions d'eau, ils rafraîchissent et désaltèrent, surtout si leur véhicule est à une basse température; promptement absorbés, ils sont promptement aussi éliminés par les reins et par la peau, ou transformés dans le sang en eau et en acide carbonique, acide carbonique qui lui-même est en partie éliminé par le poumon et par la peau, en partie saturé par les bases alcalines du sang. Cette combustion a pour résultat de diminuer l'artérialisation du sang; elle semblerait maintenir le sang artériel à un état plus ou moins voisin du sang veineux, ainsi que l'a vu du moins M. Orfila dans ses expériences toxicologiques sur l'acide acétique (*loc. cit.*); l'impulsion qui anime ce fluide vivifiant en est diminuée proportionnellement, et c'est ainsi que s'explique l'action tempérante des acides végétaux. Giacomini, en les appelant ***hyposthénisants veineux***, a eu le tort de particulariser pour une portion du cercle circulatoire une sédation qui s'exerce sur la totalité de ce système. Cette tempérance, cette hyposthénie est aidée par une diurèse que rend encore plus active l'ingestion simultanée de boissons abondantes; et elle est souvent accrue par des effets diaphorétiques secondaires en rapport avec la fonction dépuratoire de la peau à l'égard des acides, effets qui se produisent surtout quand les boissons acides sont bues chaudes, ou même lorsque, étant fraîches, elles sont consommées par des individus soumis à l'influence d'une haute température extérieure; dans cette dernière circonstance, le rafraîchissant va précisément à l'encontre de ce qu'on lui demande, puisque, en provoquant des sueurs profuses, il ne fait qu'ajouter à la débilitation antérieure de l'individu.

Enfin, si les acides végétaux ont quelquefois une utilité directe en modifiant une constitution humorale trop alcalisée, il faut, en toute occurrence, n'en user qu'avec réserve et sans insistance, et en instituant les médications acides, avoir toujours présent à l'esprit la nature de la crase normale des humeurs adaptées aux conditions de la vie animale.

XI.

2° FRUITS ACIDES.

Ils contiennent un ou plusieurs acides organiques, particulièrement le tartrique, le malique et le citrique, et leur doivent une partie de leurs propriétés thérapeutiques, mais non pas toutes. Ici, en effet, à côté des acides,

il y a d'autres substances douées également de propriétés tempérantes, sédatives, diurétiques, neutralisantes, substances actives d'une autre manière, aussi efficaces, moins pernicieuses : ce sont les bases alcalines. L'ingestion des fruits acides est loin d'avoir les mêmes inconvénients que celle des acides libres ; en eux le remède est à côté du mal; les sucs acides, ingérés, purs ou étendus dans des quantités variables d'eau, livrent aux forces assimilatrices des acides en plus ou moins grande partie combinés avec la soude, la chaux et principalement la potasse, et mitigés encore par la pectine et par le sucre, de sorte que c'est principalement sur un sel à acide végétal que s'opérera l'oxydation intra-sanguine, et que sa transformation aura pour résultat un carbonate alcalin. Tandis que les fruits non mûrs, où les acides libres dominent les proportions de sucre et de bases alcalines, ont sur les fonctions digestives et sur la nutrition des inconvénients dont la connaissance est vulgaire, et suracidifient nos humeurs, les fruits arrivés à leur maturité, au contraire, contiennent de telles proportions de sels alcalins qu'ils agissent autant et plus par leurs bases que par leurs acides, si bien que les raisins, par exemple, riches en bitartrate de potasse, vont jusqu'à rendre l'urine alcaline, et ont pu être employés avec un avantage manifeste dans les maladies où l'on a intérêt à prescrire des boissons minérales alcalines.

La composition chimique des fruits acides en fait donc un groupe à part, et les propriétés physiologiques et thérapeutiques sont tout à fait en rapport avec cette composition.

XII.

3° TANNINS ET SUBSTANCES TANNIFÈRES.

Ce groupe se caractérise encore parfaitement. On a vu combien les propriétés de l'acide tannique diffèrent de celles des autres acides végétaux. On le rencontre, plus ou moins modifié, dans un grand nombre de substances médicinales qui lui doivent des qualités astringentes toutes particulières. L'acide tannique, seul acide organique coagulant parmi tous ceux qu'emploie la thérapeutique, peut à ce titre agir localement d'une manière bien plus efficace que tous les acides végétaux. On pourra accorder à celui-là seul la faculté de modifier les propriétés absorbantes des tissus en les tannant véritablement; aussi nul doute que si l'on y insistait outre mesure, on pourrait altérer gravement l'absorption et l'exhalation. Mais il ne plastifie pas tellement les tissus qu'il ne puisse pénétrer dans les vaisseaux ; car, dissous au moment de son ingestion dans un véhicule abondant, ou, s'il

est administré solide, dissous plus tard par les liquides gastriques ou intestinaux, il plastifie d'autant moins qu'il est plus étendu, et ses coagulums sont susceptibles de se redissoudre sous l'influence des sels alcalins des humeurs digestives ; introduit dans le sang, il y peut donc avoir aussi une action dynamique, dont le mode, il faut l'avouer, est moins connu que celui des autres acides organiques; il doit s'y brûler comme eux, et un certain degré d'hyposthénie circulatoire peut en être la suite ; mais les effets thérapeutiques obtenus ordinairement par son emploi, et caractérisés par un état général d'astringence et de tonicité dans l'organisme, s'accordent mieux avec l'hypothèse d'une action coercitive sur les éléments albumineux de la liqueur du sang.

FIN.

est administré solide, dissous plus tard par les liquides gastriques ou intestinaux, il plastifie d'autant moins qu'il est plus étendu, et ses coagulums sont susceptibles de se redissoudre sous l'influence des sels alcalins des humeurs digestives ; introduit dans le sang, il y peut donc avoir aussi une action dynamique, dont le mode, il faut l'avouer, est moins connu que celui des autres acides organiques ; il doit s'y brûler comme eux, et un certain degré d'hyposthénie circulatoire peut en être la suite ; mais les effets thérapeutiques obtenus ordinairement par son emploi, et caractérisés par un état général d'astringence et de tonicité dans l'organisme, s'accordent mieux avec l'hypothèse d'une action coercitive sur les éléments albumineux de la liqueur du sang.

FIN.